

化学纤维, 丙纶, 生产概况

国内外丙纶工业概况

蔡致中

一、世界丙纶生产概况

根据德国化纤专家 Hans. J. Koslowsky 的介绍, 英国 Tecnon 予测 2000 年全世界涤纶产量 1680 万吨、锦纶 470 万吨 (60%, PA6, 40%PA66)、丙纶 415 万吨 (包括单丝、膜裂纤维、纺丝直接成布)、腈纶 280 万吨, 总计 2845 万吨。丙纶产量已超过腈纶, 接近锦纶。这四个品种在过去五年内平均增长率分别为 5%、2.5%、4%、1.2%。在下世纪丙纶很可能超过锦纶而成为第二大合纤品种。1993 年世界丙纶生产能力为 330 万吨, 产量 300 万吨, 其中短纤 110 万吨, 占 36%, 长丝 (含 BCF, 单丝) 70 万吨, 占 23%; 膜裂纤维 90 吨, 占 31%; 纺丝直接成布 25 万吨, 占 8%, 年增长率 5%。分国别, 美国约 100 万吨, 其中长丝 47.2 万吨 (含 BCF, 单丝、纺丝直接成布), 短纤 21.9 万吨, 余为膜裂纤维; 西欧 113 万吨, 其中长丝 18 万吨, 短纤 39 万吨, 余为膜裂纤维; 中国 33 万吨; 韩国 6.4 万吨; 拉美 17.5 万吨; 东欧, 11.8 万吨; 中国台湾省 15.1 万吨 (均含膜裂纤维); 日本 8.1 万吨 (不含膜裂纤维)。西欧各国年产 4 万吨以上的国家依次为: 比利时 22 万吨, 德国 19.8 万吨, 英国 16 万吨, 意大利 16 万吨, 西班牙 3.5 万吨, 法国 7.2 万吨, 丹麦 4.6 万吨, 土耳其 4.5 万吨 (均含膜裂纤维)。

二、我国丙纶生产现状

我国 1994 年丙纶产量在 10~11 万吨之间 (不包括单丝与膜裂纤维, 包括烟用丝束与纺丝直接成布)。1995 年在市场推动下有明显好转, 原因是: ① 簇绒地毯销售猛增, 机织装饰布市场看好, 新的应用领域如密封条出现使丙纶 BCF 供不应求。② 针刺地毯逐渐进入汽车装饰领域, 宽幅针刺地毯改善了销售条件, 使粗旦短纤需求也有所增加。③ 卫生材

料工业迅速发展, 促使其原料丙纶薄型无纺布需求猛增, 导致细旦丙纶短纤紧俏。国外大企业已纷纷来华建厂。④ 前几年引进的一大批纺粘、熔喷设备已开始运行, 形成新的生产能力。⑤ 丙纶烟用丝束仍维持相当的需求量。近年来, 船用缆绳丝束也已形成一定规模。

虽然现在有原材料价格上涨、资金短缺等因素困扰, 估计 1995 年仍会以较快的速度上升, 产量可达 12 万吨左右 (不包括膜裂纤维)。预计二、三年内仍会保持二位数的增长率。

三、丙纶生产厂规模的划分及设备

目前我国丙纶生产规模绝大部分是千吨小厂, 归各部门与地方分散管理, 给行业管理带来极大困难。丙纶厂的规模要分两种情况来看, 一种是专业化单一品种大厂, 规模应在万吨以上。短纤维可以采用二步法大型机组, 在多种颜色或规格条件下也可以采用多台一步法短程纺设备。长丝应有几个万吨级大型骨干企业。纺粘法熔喷法也要多机台组合以便开发更多品种用途。另一种情况是下游产品工厂的配套纤维原料车间, 可采用灵活性较强的短程纺设备, 其规模视需求而定。

四、国内外丙纶纤维的分类及对我国分类标准的建议

国外在纤维大类划分方面, 有的叫聚烯烃纤维, 其定义是含 85% 以上聚烯烃成纤聚合物制成的纤维, 其中丙纶占 95% 左右, 其余则为乙纶、ES 纤维及其他聚烯烃共聚纤维。有的则叫丙纶及其他纤维, 则更包括氢纶、维纶、氨纶及更多的共聚纤维。丙纶本身的定义也不同, 如美国将单丝与膜裂纤维纳入丙纶, 约占丙纶总数三分之一。西欧则一般不包括在内, 但 Tecnon 统计资料中仍将膜

(下转 34 页)

可以不装转笼回风过滤器;喷水量大,水苗短,可减少空调室占地;喷嘴数量少,通过计算用1个PY-1喷嘴可以替代4个 $\phi 4$ 仿罗瓦喷嘴,维护、检修方便。通过实际运行证明,此种选择完全满足设计要求原则。

4. 空调室排列

送风机选用FZ35-11(s)No. 18轴流风机,配双速电机YDT280M-8/6,功率22/45kW;水泵选用SB100-80-146清水泵两台(1台11kW备用);回风机采用已有的FZ40-11(s)No. 16 15/30kW;喷排、挡水板3840×3360等均由原有的改制而成。

四、运行情况

该空调工程于1993年11月开始设计,1994年7月建成,系统投入运行至今各项指标均达到设计要求,车间反映良好。其运行情况见表2。

由表2可见,本设计经历了夏、秋、冬三季的检验,运行稳定、可靠,多数时间风机在低速下运行,能耗较小。

参考资料

1. 李景田,“工作区空调与常规空调设计的技术、经济

(上接25页)

裂纤维包括在内。在日本,丙纶中不包括单丝与膜裂纤维,但包括ES纤维与共聚纤维。另外,聚丙烯纺丝直接成布,如纺粘、熔喷等,有的算丙纶,有的不算。如果算是算长丝还是算短纤也不尽相同。还有烟用丝束、缆绳用丝束、超短纤维(纤维屑)也存在这一问题。还有一些介于两者之间的产品或复合产品,如通过薄膜高度原纤化制成的可纺短纤维(可作地毯底布纬纱),通过长丝牵伸、卷绕、分丝制成的细旦单丝、含有聚丙烯的复合纤维、超细复合纤维或纺粘法复合无纺布(与其他聚合物纤网或薄膜复合)等。

根据我国国情,初步建议我国丙纶行业归口范围与统计分类基准如下:

1. 归口范围:以聚丙烯、聚乙烯为主要原

表 2

时间	室外			室内			处理过程
	tg(C)	u(C)	ϕ (%)	tg(C)	u(C)	ϕ (%)	
94.8.16 雨后 15:00	23	22.5	95	26	23	73	低速,新风,冷水,不回,不排(正压排)
20日晴 9:00	25	23	81	26	23	73	低速,新风,冷水,不回,不排(正压排)
22日晴 14:00	32	24.5	46	27	24	74	高速,新风,冷水+循环水,回风低速,排风
10.22 日晴 10:00	14.5	11	54	24	21	71	喷热水,送,回风低速
11.12 日晴 14:00	12.5	10	53	21	18	69	喷热水,送,回风低速,不排风
12.23 日晴 14:00	-10			27	23.5	70	喷热水,送,回风低速,室内有暖气
95.1.13 晴 14:00	-15			27	24	74	喷热水,送,回风低速,室内有暖气
2.23 日晴 14:00	2			26	23	73	喷热水,送,回风低速,室内有暖气
3.6日 晴 14:00	4			24	21	72	加热水,送,回风低速,不排风,关部分散热器

分析比较”,北京纺织部设计院,1991;

2. 中国电子工程设计院,《空气调节设计手册》,中国建筑工业出版社,1990;

3. 中科院空调所,空调冷负荷计算法,《空调技术》,1983.1.

料(含量>85%)的纤维产品,包括长丝、短纤、纺丝直接成布、丝束,但不包括单丝与膜裂纤维。

2. 产品分类基准:

①长丝。包括CF、BCF、FOY、FDY、POY-DTY、ATY。

②短纤维。包括纤维屑。

③纺丝直接成布。包括纺粘、熔喷、闪纺工艺。

④丝束。包括烟用丝束、缆绳用丝束。

建议由各省市纺织厅局或总会进行一次行业普查,调查对象应包括纺织系统以外的所有相关行业。在此基础上建立更完善的统计管理制度,并逐步将归口范围与分类基准补充完善,以更好地开展国内行业活动与国际交流。

(蔡致中供稿)